

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-149687

(43)Date of publication of application : 02.06.1999

---

(51)Int.Cl. G11B 17/04  
G11B 17/04  
G11B 19/12

---

(21)Application number : 09-316786

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO  
LTD

(22)Date of filing : 18.11.1997

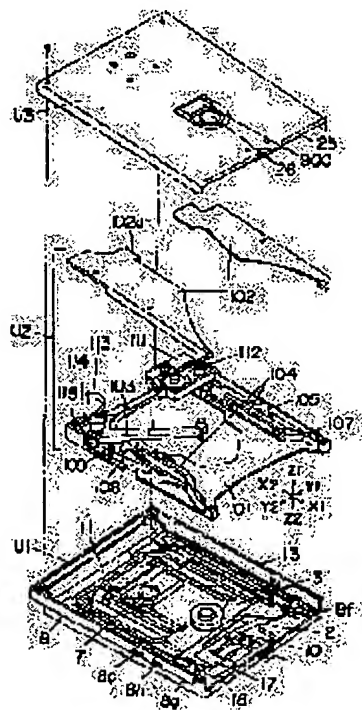
(72)Inventor : MAEDA SHINICHI  
KUROZUKA AKIRA  
FUKUSHIMA YASUHISA  
EZAWA KOZO  
FUJITA MAKOTO  
NAKATSUKA YOSHIKI  
HASHIMOTO YOSHIYUKI

## (54) DISK LOADING DEVICE AND DISK CARTRIDGE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the disk loading device with a thin profile that is used for horizontal and vertical mount where loading of pluralities of kinds of cartridges and of bare disks with different sizes in common is attained.

SOLUTION: A detection switch 114 for a shutter opener 103 and a detection switch 115 for a disk holder 104 are provided to a holder that is moved forward/ backward by a driver provided in the inside of the holder. A type or a state of a medium is detected just after the medium is loaded in the holder 100 by combining the two detection switches so as to reduce a loading time and to attain prevention of destruction of the loading device due to mis-loading of the medium. Furthermore, a reverse loading prevention rib 102a is provided to the holder so as to prevent the loading device from



being destroyed when pluralities of kinds of cartridges are loaded in mistake such as rear side up or front side back.

---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 04.03.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-149687

(43)公開日 平成11年(1999) 6月2日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
G 1 1 B 17/04

識別記号  
3 0 1

F I  
G 1 1 B 17/04

3 0 1 G  
3 0 1 B  
3 0 1 P  
3 0 1 S  
4 0 1 B

4 0 1

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 25 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平9-316786

(22)出願日 平成9年(1997)11月18日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社  
大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 前田 眞一

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 黒塚 章

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 福岡 安久

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74)代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

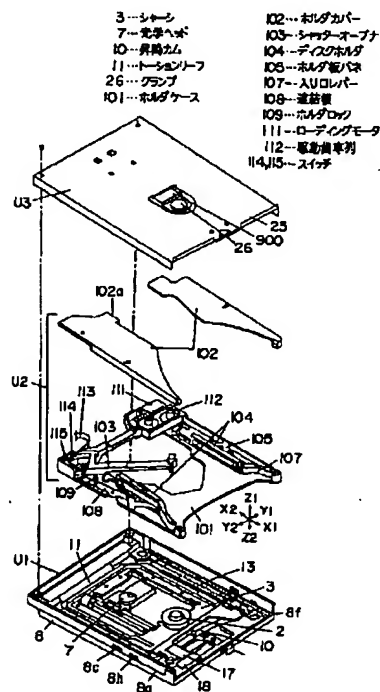
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ディスクローディング装置およびディスクカートリッジ

(57)【要約】

【課題】 装置全体の薄型化を図り、複数種類のカートリッジおよび大きさの異なる裸ディスクの共用のローディングを可能にし、かつ、水平および垂直設置で使用可能なディスクローディング装置を提供する。

【解決手段】 内部に設けた駆動装置により前進後進するホルダ100に、シャッターオープナ103の検出スイッチ114とディスクホルダ104の検出スイッチ115を設け、これら2つの検出スイッチを組み合わせることにより、ホルダ100にメディア格納直後に、メディアの種類および状態が検出可能となり、ローディング時間の短縮や誤挿入による装置の破壊防止が図れ、またホルダ100に逆挿入防止リブ102aを設けることにより、複数種類のカートリッジの裏表逆、前後逆挿入時の装置の破壊防止が図れる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】記録再生ディスクを扱う装置において、記録再生ディスクを格納したカートリッジを保持するホルダと、カートリッジのシャッター開閉手段と、前記シャッター開閉手段の位置検出手段と、前記ホルダ内部にカートリッジに収納されていない裸ディスクを保持する保持手段と、前記保持手段の姿勢検出手段とを備え、前記二つの検出手段により前記ホルダに格納されたカートリッジまたは裸ディスクの状態検出を行うことを特徴とするディスクローディング装置。

【請求項2】記録再生ディスクを扱う装置において、ホルダを装置前面の開口部より出入りさせる搬送手段と、記録再生ディスクの回転駆動手段とを備え、前記ホルダに格納されたカートリッジまたは裸ディスクの種類および格納状態に応じて、前記搬送手段または前記回転駆動手段の動作仕様を変えることを特徴とする請求項1記載のディスクローディング装置。

【請求項3】記録再生ディスクを扱う装置において、表示手段を備え、ホルダ内に格納されたカートリッジまたは裸ディスクの種類や状態を表示することを特徴とする請求項1記載のディスクローディング装置。

【請求項4】記録再生ディスクを扱う装置において、出力手段を備え、ホルダ内に格納されたカートリッジまたは裸ディスクの種類や状態を出力することを特徴とする請求項1記載のディスクローディング装置。

【請求項5】記録再生ディスクを扱う装置において、記録再生ディスクを格納したカートリッジを保持するホルダと、前記ホルダ内部に設けられたカートリッジのシャッター開閉手段と、前記ホルダに設けられた規制手段を備え、カートリッジを前記ホルダに装着する際に、前記カートリッジの正規方向以外の装着を阻止することを特徴とするディスクローディング装置。

【請求項6】規制手段が、記録再生ディスクを格納したカートリッジのシャッターが開口しているときのみ前記カートリッジおよび前記シャッターと当接しないことを特徴とする請求項5記載のディスクローディング装置。

【請求項7】記録再生ディスクを扱う装置において、記録再生ディスクの保持手段と、前記保持手段をディスクローディング装置前面の開口部より搬入搬出させる搬送手段と、前記開口部に設けられた装置シャッターと、前記搬送手段と連動して前記装置シャッターと当接する制限手段を備え、前記保持手段が装置内へ搬入される途中または搬入後に前記装置シャッターの開口動作を制限することを特徴とするディスクローディング装置。

【請求項8】記録再生ディスクを扱う装置において、記録再生ディスクの保持手段と、前記保持手段を装置前面の開口部より搬入搬出させる搬送手段と、前記開口部に設けられた装置シャッターと、前記搬送手段と連動して前記装置シャッターと当接する制限手段を備え、前記保持手段が装置内へ搬入される途中で前記装置シャッター

の閉口動作が妨げられると前記搬送手段の動作を停止あるいは反転させることを特徴とするディスクローディング装置。

【請求項9】シャッターと規制手段が弾性体を介して構成され、前記シャッターと前記規制手段の当接距離に前記弾性体による変化分を加味することを特徴とする請求項7および8記載のディスクローディング装置。

【請求項10】記録再生ディスクを格納したカートリッジにおいて、カートリッジの開口部と、カートリッジの前記開口部を覆う移動自在なシャッターを備え、前記シャッターが移動してカートリッジの前記開口部が露出した際、前記シャッターと当接する前記開口部近傍に前記シャッターとの隙間を設けることを特徴とするディスクカートリッジ。

【請求項11】カートリッジ開口時の開口部近傍のカートリッジとシャッターとの隙間を、前記カートリッジ側の厚みを薄くすることで確保することを特徴とする請求項10記載のディスクカートリッジ。

【請求項12】カートリッジ開口時の開口部近傍のカートリッジとシャッターとの隙間を、前記シャッター側の厚みを薄くすることで確保することを特徴とする請求項10記載のディスクカートリッジ。

【請求項13】カートリッジ開口部の内側に記録再生ディスクと当接する突起が設けられ、シャッターが移動してカートリッジの前記開口部が露出した際、前記シャッターと前記突起が重なる範囲で前記カートリッジ側に前記シャッターとの隙間を設けることを特徴とする請求項10、11および12記載のディスクカートリッジ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光学的手段を用いてディスク等の記録媒体に情報を記録および再生する装置のディスクローディング装置およびカートリッジに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年、オーディオディスクやビデオディスク、また、コンピュータのデータ記憶装置として、光ディスク装置が広く用いられている。

【0003】光ディスクには、主にデータ記憶用に用いられるカートリッジに収納された記録再生可能なものと、音楽用CDやCD-ROMの様に裸で使用される再生専用のディスクとがある。マルチメディア技術の進歩により、AV機器のデジタル化とコンピュータのAV機能の充実が同時進行し、光ディスクにおいても、AV機器とコンピュータの区別なく広く用いられるデジタルディスクとしての機能が要望されている。

【0004】さらに、AV機器のみならず、パーソナルコンピュータの小型化が進むにつれて、光ディスク装置の薄型化が望まれている。

【0005】このような背景のもと、光ディスク装置に

対しては、薄型で、多様な形態の媒体に対応した装置が強く求められるようになった。

【0006】しかしながら、従来、カートリッジに収納されたディスクと裸ディスクでは装置にディスクを装着するローディングの方式が異なるため、各々専用の装置が必要であった。

【0007】以下に図面を用いて従来の装置について説明する。まず、主にデータ記憶装置として用いられているカートリッジ用の光ディスク装置のローディング機構について、図面を参照しながら説明する。

【0008】一般に、この様な光ディスク装置では、カートリッジを装置内に挿入した後、カートリッジをスピンドルモータ及び光ピックアップの方向に移動して、ディスクをターンテーブルに装着し、記録または再生可能な状態にする必要がある。

【0009】図25は、第1の従来例のディスクローディング機構の構造を示す斜視図、図26はその動作を示す側面図、図27は装置内の厚さ方向の寸法関係を表わす模式図である。

【0010】図25、図26において、カートリッジ201は、装置前面よりカートリッジホルダ202に挿入される。この時、カートリッジ201のシャッター201aは、カートリッジホルダ202に組みこまれたシャッターオーパナ210と係合してスライドし、カートリッジ201内のディスクの記録再生領域を露出する。カートリッジホルダ202の両側面には4個のガイドローラ203があり、これらがスライダ204の両側面に設けられたガイド溝205に挿入されており、シャーシ206に植設されたガイドボール207に沿って、上下にのみ寸法dだけ移動可能に取り付けられている。

【0011】スライダ204は、カートリッジホルダ202を下からはさみこむような形状で、シャーシ206に植設されたガイドピン208に沿って矢印A方向に寸法Sだけ摺動可能に取り付けてある。スライダ204は、シャーシ206に対しスライダばね209により常にA方向に付勢されており、初期状態では、スライダばね209が最も伸びた状態で止まるよう、ロックアーム（図示せず）により係止されている（図26（a）参照。）。

【0012】クランパ214は、支持アーム215により回動自在に保持され、カートリッジホルダ202の上面中央の開口202aの位置に、ターンテーブル212に相対するよう配置されている。クランパ214とターンテーブル212は、各々に内蔵した磁石と磁性体片の吸着力によって引き付けあっている。

【0013】支持アーム215は、スライダ204に設けたカム（図示せず）により、その位置に応じて回動し、クランパ214を昇降する。初期状態では、挿入されるカートリッジ201と干渉しない位置まで、クランパ214は持ち上げられている（図26（a）参

照。）。

【0014】前記ロックアームは、カートリッジ201の挿入により、カートリッジの1つの角に押されて解除される。ロックアームが解除されると、スライダ204は、スライダばね209によりA方向にスライドし、ガイド溝205に沿ってガイドローラ203が移動し、カートリッジホルダ202は、シャーシ206の方向（矢印B）に寸法dだけ移動する。同時に前記支持アーム215がスライダ204により回動し、クランパ214はターンテーブル212の方向へ移動する。カートリッジの降下により、カートリッジ201内のディスクは、ターンテーブル212に乗り、上からクランパ214が吸着して回転可能な状態に装着され、光ピックアップ213に対し、記録再生可能な距離まで接近する（図26（b）参照。）。

【0015】カートリッジを装置より取り出すときは、ローディングモータ216により、スライダ204が、スライダばね209の引張力に逆らって引き戻され、クランパ214とカートリッジホルダ202は、初期状態の位置まで上昇する。これによりディスクはターンテーブルから離され、カートリッジが取り出し可能な状態となる。

【0016】図27に示すように、カートリッジ201の挿入時は、ターンテーブル212とクランパ214の間に、カートリッジ201の厚さを超える距離（寸法D）が必要である。

【0017】次に、第2の従来例として音楽CDや、CD-ROMのような裸ディスク用の光ディスク装置のローディング機構について図面を参照しながら説明する。

【0018】第2の従来例を図28から図29に示す。53はメインシャーシであり、ディスクモータ56と、この軸に取り付けられたターンテーブル58と、記録円盤であるディスク45の中心穴45aと係合するターンテーブル58上のセンターコーン58aと、ガイドシャフト55によってY1-Y2方向に摺動自在に設けられリニアモータ用のコイル43aが取り付けられたヘッド43と、リニアモータ用の磁気ヨーク54とが取り付けられている。メインシャーシ53の一端部53aには回動支点用の穴53bが設けられ、その穴53bに回動支軸51が通されている。

【0019】同じくクランプレバー47の一端部47aに回動支点用の穴47bが設けられ、その穴47bにも回動支軸51が通され、この回動支軸51は筐体42内の突起部52に固定されている。

【0020】トレイ41は裏面に構成されたラック41aと減速用のギアユニットが取り付けられたローディングモータ57の出力歯車が噛み合い運動することにより、Y1-Y2方向に平行移動できるように筐体42の内部に取り付けられている。また、トレイ41にはディスク45を載置し保持できる皿状の窪み46が形成され

ている。この窪み46は、2段に形成すれば小径ディスク60も載置できる。

【0021】さらにメインシャシ53とクランプレバー47の後部にはカム50が係合している。このカム50はギヤードモータ49により駆動される。カム50の回転位置によりメインシャシ53とクランプレバー47が回転軸51を中心に回転し、接近または離反するように構成されている。40は挿入口、41bは開口、48はクランプである。ローディングモータ57、ギヤードモータ49の動作は通常のマイコン制御等で行われる。また、それぞれのモータによって駆動されるカム50またはトレイ40の位置検出は通常のマイクロスイッチ等で行われる。これらの詳細は図示せず、説明も省略する。

【0022】図29の(イ)、(ロ)、(ハ)に、この従来例のディスクローディング装置の動作を示す。

【0023】すなわち、ディスク45を円盤記録再生装置で使用する場合、イジェクト/ロードスイッチ61(図28)を押すとマイコン制御によりローディングモータ57の駆動力でトレイ41がY2方向に移動し、筐体42の外側に出て図29の(イ)の状態になる。このときクランプレバー47とメインシャシ53は回転軸51を中心にそれぞれ離反した位置にある。

【0024】この状態でディスク45をトレイ41の窪み46に載置してイジェクト/ロードスイッチ60を押すとローディングモータ57の駆動力によりトレイ41が挿入口40を通して筐体42内に平行移送され図29(ロ)の状態になる。

【0025】次にカム50が回転しクランプレバー47とメインシャシ53は図29(ハ)のように回転軸51を中心にそれぞれ接近し、ディスク45がクランプ48とディスクモータ56のターンテーブル58に挟まれてセンターコーン58aと係合して回転可能になる。この状態でディスク45からの情報の再生または記録がヘッド13によって行われる。

【0026】ディスク45を装置から取り出す時は以上の動作と全く逆の動作が行われる。

【0027】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のような従来のディスク装置のディスクローディング装置は、第1の従来例ではカートリッジ専用の、第2の従来例では裸ディスク専用のローディング装置であるため、両方を扱うディスクローディング装置としては次のような課題がある。

【0028】ローディング装置内にメディアが装着された直後に、カートリッジか裸ディスクか、または正常に装置内に格納されたか否かを判断できないため、一旦はローディング動作を行う必要があり異物の挿入や誤挿入によっては装置が破損する可能性がある。

【0029】また、一般にカートリッジの前後逆あるいは裏表逆の挿入防止はカートリッジの形状に依存するため、複数種類のカートリッジを装着可能なローディング装置においてはカートリッジの逆挿入防止が困難であるという課題を有する。

【0030】さらに、パネルに設けられたシャッターに開口規制がない場合、カートリッジ脱着のために設けられたトレイないしカートリッジホルダの開口に裸ディスクを格納した際、シャッターを開ければ高回転で回る裸ディスクに容易に触れる、使用者が怪我をする可能性がある。

【0031】また、カートリッジに取り付けたシャッターのたわみの影響により、カートリッジ開口部のディスク当接部とカートリッジに格納されたディスクとの距離が狭まり、ディスク回転時にカートリッジと擦れるという課題を有していた。

【0032】本発明は、上記の課題を解決するもので、装置内に大きな余剰空間を作る事なく、装置全体の薄型化を可能にし、またカートリッジと裸ディスクのローディングを可能にすると共に、水平設置でも垂直設置でも使用可能なディスクローディング装置を提供することを目的とする。

【0033】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するため、本願発明のディスクローディング装置では、カートリッジまたは裸ディスクを保持するホルダと、カートリッジのシャッター開閉手段とその位置検出手段、および裸ディスクの保持手段とその姿勢検出手段とをホルダ内部に備え、二つの検出手段によりホルダに格納された直後に、カートリッジか裸ディスクの判別と、これらメディアが正常に装着されたか否かの状態検出を行い、さらにホルダを装置前面の開口より出入りさせる搬送手段と、記録再生ディスクの回転駆動手段とを付加し、ホルダに格納された直後にカートリッジまたは裸ディスクの種類判別と、これらメディアが正常に装着されたか否かの状態検出を行い、この検出結果に応じて、搬送手段または回転駆動手段の動作仕様を変えるという構成を備えるものである。

【0034】また、装置にホルダに装着されたメディアの種類や状態等を表示するLEDや液晶パネル等の表示手段を付加し、あるいは、モニタやTV等の外部表示装置に出力可能な出力手段を付加し、ホルダに格納された直後に、カートリッジか裸ディスクの種類判別と、これらメディアが正常に装着されたか否かの状態表示を行う。

【0035】さらに、ホルダにカートリッジが正規方向で格納された際に出現するカートリッジの開口部に、カートリッジの正規方向以外には装着を阻止する規制手段を設ける。あるいは、カートリッジまたは裸ディスクを保持するホルダと、ホルダをローディング装置前面の開口部より装置内へ搬入または装置外へ搬出する搬送手段

と、開口部に設けられたシャッターと、搬送手段と連動してシャッターと当接する規制手段であるストッパを備え、ホルダがディスクローディング装置内へ格納されたときにはストッパとシャッターに設けられた突起が所定隙間を維持して対向する位置にあり、ホルダがディスクローディング装置外へ搬出された時にはストッパとシャッターの突起が離れるように構成、あるいはストッパとシャッターの突起が離れ、かつ、ホルダのディスクローディング装置内への搬入途中でシャッターの閉口動作が妨げられるとシャッターの突起がホルダ搬入時のストッパの軌跡上に位置するよう構成する。

【0036】また、シャッターとストッパが防振ゴム等の弾性体を介して構成する際に、シャッターと規制手段との当接距離に弾性体による姿勢の変化分を加味する。

【0037】さらに、カートリッジの開口時にシャッターと当接するカートリッジの開口近傍部に隙間を設ける構成としたことを特徴とするものである。

【0038】

【発明の実施の形態】請求項1記載のディスクローディング装置は、カートリッジまたは裸ディスクを保持するホルダと、カートリッジのシャッター開閉手段とその位置検出手段、および裸ディスクの保持手段とその姿勢検出手段とをホルダ内部に備え、二つの検出手段によりホルダに格納された直後に、カートリッジか裸ディスクの判別と、これらメディアが正常に装着されたか否かの状態検出を行うというものであり、正常に装置内に格納されたか否かを即座に判断できるため、異物の挿入や誤挿入を起こしにくくするという作用を有する。

【0039】請求項2記載のディスクローディング装置は、請求項1記載の装置に、ホルダを装置前面の開口より出入りさせる搬送手段と、記録再生ディスクの回転駆動手段とを付加し、ホルダに格納された直後にカートリッジまたは裸ディスクの種類判別と、これらメディアが正常に装着されたか否かの状態検出を行い、この検出結果に応じて、搬送手段または回転駆動手段の動作仕様を変えるという構成により、異物の挿入や誤挿入を起こしにくくするという作用を有する。

【0040】請求項3記載のディスクローディング装置では、請求項1記載の装置にホルダに装着されたメディアの種類や状態等を表示するLEDや液晶パネル等の表示手段を付加し、ホルダに格納された直後に、カートリッジか裸ディスクの種類判別と、これらメディアが正常に装着されたか否かの状態表示を行い正常に装置内に格納されたか否かを即座に判断できるという作用を有する。

【0041】請求項4記載のディスクローディング装置では、請求項1記載の装置にホルダに装着されたメディアの種類や状態等をモニタやTV等の外部表示装置に出力可能な出力手段を付加し、ホルダに格納された直後に、カートリッジか裸ディスクの種類判別と、これらメ

ディアが正常に装着されたか否かの状態表示を外部表示装置で行うことにより、正常に装置内に格納されたか否かを即座に判断できるという作用を有する。

【0042】請求項5および6記載のディスクローディング装置では、ホルダにカートリッジが挿入されるとホルダ内部に設けられたシャッター開閉手段によりカートリッジのシャッターが開く。ホルダにカートリッジが正規方向で格納された際に出現するカートリッジの開口部に、カートリッジの正規方向以外には装着を阻止する規制手段を設けることにより、異物の挿入や逆方向挿入や装置で扱えない種類のカートリッジ挿入などの誤挿入を起こしにくくするという作用を有する。

【0043】請求項7記載のディスクローディング装置では、カートリッジまたは裸ディスクを保持するホルダと、ホルダをローディング装置前面の開口部より装置内へ搬入または装置外へ搬出する搬送手段と、開口部に設けられた装置シャッターと、搬送手段と連動して装置シャッターと当接する制限手段であるストッパを備え、ホルダがディスクローディング装置内へ格納されたときにはストッパと装置シャッターに設けられた突起が所定隙間を維持して対向する位置にあり、ホルダがディスクローディング装置外へ搬出された時にはストッパと装置シャッターの突起が離れるように構成することにより、カートリッジ脱着のために設けられたトレイないしカートリッジホルダの開口に裸ディスクを格納した際、装置シャッターを開ければ高回転で回る裸ディスクに容易に触れる事がないという作用を有する。

【0044】請求項8記載のディスクローディング装置では、カートリッジまたは裸ディスクを保持するホルダと、ホルダをローディング装置前面の開口部より装置内へ搬入または装置外へ搬出する搬送手段と、開口部に設けられた装置シャッターと、搬送手段と連動して装置シャッターと当接する制限手段であるストッパを備え、ホルダがディスクローディング装置内へ格納されたときにはストッパと装置シャッターに設けられた突起が所定隙間を維持して対向する位置にあり、ホルダがディスクローディング装置外へ搬出された時にはストッパと装置シャッターの突起が離れ、かつ、ホルダのディスクローディング装置内への搬入途中で装置シャッターの閉口動作が妨げられると装置シャッターの突起がホルダ搬入時のストッパの軌跡上に位置するよう構成することにより、カートリッジ脱着のために設けられたトレイないしカートリッジホルダの開口に裸ディスクを格納した際、装置シャッターを開ければ高回転で回る裸ディスクに容易に触れる事がないという作用を有する。

【0045】請求項9記載のディスクローディング装置では、請求項7および8記載のシャッターとストッパが防振ゴム等の弾性体を介して構成する際に、シャッターと規制手段との当接距離に弾性体による姿勢の変化分を加味することにより、カートリッジ脱着のために設けら

れたトレイないしカートリッジホルダの開口に裸ディスクを格納した際、シャッターを開ければ高回転で回る裸ディスクに容易に触れる事がないという作用を有する。

【0046】請求項10から13記載のディスクカートリッジでは、カートリッジの開口時にシャッターと当接するカートリッジの開口近傍部に、カートリッジかシャッターの厚みを薄くすることで隙間を設けることによりカートリッジに取り付けたシャッターのたわみの影響により、カートリッジ開口部のディスク当接部とカートリッジに格納されたディスクとの距離が狭まり、ディスク回転時にカートリッジと擦れることがないようにするという作用を有する。

【0047】

【実施例】（実施例1）以下、本発明の実施例1のディスクローディング装置について、図面を参照しながら構成を説明する。

【0048】本実施例のディスクローディング装置は水平および垂直設置での使用が可能であるが、説明の都合上、ディスクローディング装置を水平設置した状態で以後の説明を行う。

【0049】本実施例では、直径12cmの音楽用CDやCD-ROMのような裸ディスク（以下、大型ディスクという）、カートリッジに収納された大型ディスク（以下カートリッジという）を対象とする。また、これら2種類の形態の記録メディアを総称して、単にメディアと呼ぶ。ローディング機構で考慮するのはメディアの形態であって、その記録再生方式や記録密度などは、上記の例に限るものではない。

【0050】まず、ディスクローディング装置の全体の構成を説明し、続いて各部分の構成を詳しく説明する。

【0051】図1は、本発明の実施例1のディスクローディング装置の構成を示す分解斜視図、図2は、その内部構成を示す平面図、図3はカートリッジと裸ディスクの斜視図である。

【0052】図1において、本発明の実施例1のディスクローディング装置は、ベース部U1とホルダ部U2とクランプ部U3とで構成される。

【0053】図中の、方向を示す座標系は、装置の奥行き方向をX、幅方向をY、高さ方向をZとしている。

【0054】ベース部U1には、ベース8に、光ヘッド7やターンテーブル一体化ディスクモータ2を取り付けたシャシ3と、これを昇降する昇降機構が組み込まれている。ベース8内の側面のガイド部8fに図2に示すホルダ100を乗せ、上から天板25を取り付ける。

【0055】天板25は、クランプ26を備えたクランプレバー27が取り付けられ、クランプ部U3を構成する。

【0056】ホルダ部U2のホルダ100には、ローディングモータ111と歯車列112が組み込まれており、歯車列112の最終段の歯車112aが、ベース8

に取り付けたスライドラック13に設けたラック13aとかみ合って、ホルダ100がX1-X2方向に駆動される。ローディングモータ111の駆動電流は、フレキシブル113を通じてベース側より供給される。

【0057】さらに、ホルダ100には、裸ディスクを案内保持する左右一对のディスク保持機構と、カートリッジのシャッターを開閉するシャッターオープン103、および、カートリッジのロック機構、ホルダのロック機構、カートリッジ付勢ばねが組み込まれている。

【0058】また、フレキシブルプリント基板113（以下フレキと称す）には、スイッチ114およびスイッチ115が設けられ、それぞれ、シャッターオープン103、連結板108によってON/OFFされる。

【0059】図2は、ベース部U1にホルダ部U2を組み込んだ状態の平面図である。ホルダ100は、組み込んだローディングモータ111により、保持されたディスクが約半分露出するような、図2に示す距離SだけX1方向に引き出され、メディア交換の待機状態となる。

【0060】図3において、(a)は、シャッター300aが閉じた状態のカートリッジ300の斜視図である。300cは保持用の切欠きで、300fは位置決め穴である。

【0061】カートリッジ300をホルダ100に挿入する途中で、シャッター300aの先端の凹部300bに、ホルダ100のシャッターオープン103の先端が係合し、そのまま奥まで挿入すると、シャッター300aが開いて(b)の状態になり、中に収納されたディスク300eが露出する。この時、カートリッジ300の厚さよりも薄い連結部300dも同時に露出する。また、シャッター300aは、片開きまたは両開きの何れであっても良いものとする。

【0062】(c)は、大型ディスク301の外観図である。以下、ディスクローディング装置の各々の構成を詳しく説明する。

【0063】まず、ホルダ100の構成を説明する。図4は、ホルダ100の内部構成を示す分解斜視図、図5は、組み立てた状態の透視斜視図である。

【0064】図4において、ホルダケース101の上にホルダカバー102を取り付け、箱状のホルダ100を構成し、X1側の開口がメディア挿入口となっており、X2方向にメディアが挿入される。その内部空間の高さは、カートリッジ300の厚さに適当なすき間を加えた高さであり、幅は、カートリッジの幅に、裸ディスクの保持機構が退避する余裕を加えた幅となっている。ホルダケース101の底面は、下から光ヘッドが挿入される開口を有し、一番奥の中央部は、上下から切欠かれて、厚さの薄い連結部101aとなっている。ホルダカバー102は左右に2分割され、前記連結部101aと同じ幅で、ホルダ中央部に空間を設けている。また、ホルダカバー102にはカートリッジの逆挿入防止リブ102a



が設けられている。

【0065】ホルダケース101とホルダカバー102の挿入口部の形状は、左右の両端がX1方向に突出し、中央に凹部を持つ。左右の突出部のみ、ホルダケース101の底面がホルダカバー102よりも内側へ広げて受け部101hを設け、カートリッジ300を挿入する際、一旦この受け部101hにカートリッジ300の先端を乗せることにより、挿入を容易にする。

【0066】ホルダ100の奥の端には、ローディングモータ111と駆動歯車列112を取り付ける部分と、シャッターオープン103を取り付ける部分と、連結板108、ホルダロック109を取り付ける部分、底面の下側に2つの突起100a、100bがあり、それ以外は左右対称形である。

【0067】駆動歯車列の最終段の歯車112aは、ホルダケース101の底面の穴101cからホルダ下側に突出しており、ケース8に組み込まれた駆動機構と連動する。歯車112aと、2つの突起100a、100bの動作については、後述する。

【0068】シャッターオープン103は、ホルダケース101とホルダカバー102の同位置の穴とボスで形成される軸100e回りに回動可能に組み込まれ、穴100eと同心の円弧溝100fに突起103aが係合して、回動角度が規制されている。ばね160によって円弧溝100fのメディア挿入口側の端に付勢されると、先端部103bが、挿入されたカートリッジシャッター300aの凹部300bに当接する位置になる。シャッターオープン103の先端部103bは、高さがカートリッジ300の厚さとほぼ同等の円筒形で、メディアが挿入される側が、上下端を残して切欠かれている。これにより、挿入された裸ディスクの端面が先端部103bに当接した後、上下に滑ってはずれのを防いでいる。

【0069】シャッターオープン103の反対側の突起103dは、ホルダケース101の側面の穴101dから横へ突出しており、シャッターオープン103が奥へ回動すると、ホルダ内に収納される形状となっている。ホルダ100が装置から引き出されたメディア交換状態となった時、この突起103dに対応する位置にベース8の側壁に逃げ穴8eを設けることにより、ホルダ100が引き込まれると速やかにシャッターオープン103がホルダ奥の端まで回動する構成となっている。

【0070】シャッターオープン103の腕部103cは、上下より切欠かれ、厚さがホルダケース101の奥端の連結部101aとほぼ同じになっている。

【0071】シャッターオープン103の突起103eは、シャッターオープン103の一定角度位置でフレキシ113に設けたスイッチ114をON状態にする。

【0072】シャッターオープン103に設けたオープン板バネ103fは、シャッターオープン103の回動動作の終端でホルダケース101の奥端の壁に当接し、

シャッターオープン103に付勢力を与える。

【0073】次に、ホルダロック機構について説明する。ホルダロック機構は、入口レバー107、連結板108、ホルダロック109で構成される。

【0074】ホルダロック109は、両端にフック109aと立ち上げ部109bをもち、軸109d回りに回動可能に、連結板108の下面に取り付けられる。連結板108は、ホルダケース101の底面に設けた掘込み101fの中で、軸100e周りに回動可能に取り付けられる。ホルダロック109は、ばね160により立ち上げ部109bがホルダ内側へ向かう方向に付勢される。

【0075】連結板108の先端の長穴108aは、入口レバー107の先端の突起107bと係合し連動する。入口レバー107は、軸100i回りに円弧溝100gの範囲で回動可能に取り付け、ばね105によりディスクホルダ104とともにホルダ内側へ付勢される。カートリッジ300が挿入されるとすぐに入口レバー107がホルダの外側方向へ押し広げられ、連結板108も外側へ回動して、ホルダロック109のフック109aがホルダケース101の側面の穴101gからホルダの外へ突出する構成になっている。この状態で、ホルダロック109の立ち上げ部109bは、カートリッジ300の進路内に入り込んでおり、カートリッジ300が奥まで到達すると外側へ押し広げられ、フック109aは逆に内側へ回動してホルダ内に収納される。すなわち、カートリッジ300の挿入途中のみフック109aがホルダの外へ突出する構成となっている。

【0076】また、連結板108の突起108bは、通常、フレキシ113に設けたスイッチ115をON状態にしており、入口レバー107の回動により連結板108が回動すると、直ちにスイッチ115をOFFにする。

【0077】次に、カートリッジロック機構について説明する。ディスクホルダ104の後端部は、突起部104e、104fと腕部104gからなる弾性構造となっており、カートリッジ300が挿入されると、内側の突起104fがカートリッジ300の側面により押し広げられて、外側の突起部104eが一旦ホルダの側面へ突出する。カートリッジ300の切欠き300cが突起104fの位置まで到達すると、突起104fが切欠き300cに入り込み、腕部104gの弾性により突起部104e、104fは元の位置にもどる。

【0078】最後に、裸ディスクを案内保持するディスク保持機構について説明する。ディスク保持機構は、ディスクホルダ104、ホルダ板バネ105、入口レバー107より構成される。

【0079】ディスクホルダ104は、ホルダ内側に向かって斜面を持つスリット104aで裸ディスクの高さ方向の位置を規制し、スリット104aの両端の保持部104bで、裸ディスクの半径方向の位置を規制する部

材である。

【0080】ディスクホルダ104は、先端で入口レバー107と回動自在に係合し、上下の2ヵ所に設けた突起104dが、各々ガイド溝100hに挿入される。

【0081】入口レバー107は、軸100i回りに回動自在に取り付けられ、突起107bが円弧溝100gに挿入され、ホルダ板バネ105によりディスクホルダ104とともにホルダの内側方向に付勢される。通常は、突起104d、107bがそれぞれ、ガイド溝100h、円弧溝100gのホルダ内側の終端に当接した位置で止まっている。この時、左右一對のディスクホルダ104はX方向に平行に保持され、その間隔が、挿入される裸ディスクの直径よりも小さく配置される。挿入された裸ディスクは、シャッターオープン103の先端に当接しシャッターオープン103を奥へ回動させながら、入口レバー107およびディスクホルダ104の先端を一旦押し広げてからスリット104aの間に入り込み、ディスクホルダ104は元の位置に戻る。

【0082】このとき、シャッターオープン103は、前述のスイッチ114がまだOFFの位置で裸ディスクに当接している。この位置から、ディスクホルダ104の後端を広げる形で裸ディスクをわずかに押し込むと、シャッターオープン103の突起103eスイッチ114をON状態にする。裸ディスクを離せば、ディスクホルダ104は、元の位置に戻る。

【0083】裸ディスクの直径に対して、4つの当接部104bを広く配置してディスク外周との間に一定の空隙をもたせ、スリット104aの幅もディスクの厚さに対して、一定の空隙をもたせれば、ディスクホルダ104が元の位置のままでディスクの回転動作が可能である。

【0084】カートリッジ300が挿入されると、カートリッジ300の角部が入口レバー107をホルダ奥側へ押し倒す。この当接面にはくぼみを設けて、滑らかに押し倒す形状となっている。入口レバー107が回動すると、ディスクホルダ104も移動し、ディスクホルダ104の先端が大きく開く。さらにカートリッジ300を挿入されるとカートリッジ300によってディスクホルダ104も押し倒され、ディスクホルダ104と入口レバー107が一直線状にホルダの左右両端に収納され、カートリッジ300の進路が確保される。

【0085】以上の構成により、ディスクホルダ104は裸ディスクを保持可能な位置に待機しており、カートリッジ300が挿入されると、その角部で入口レバー107を押して、ディスクホルダ104をホルダの左右両端に収納する。

【0086】ホルダケース101には、カートリッジ付勢バネ120が組み込んであり、挿入されたカートリッジ300の先端角部をホルダカバー102の方向(Z1方向)に、押し付ける。

【0087】続いて、クランプ部の構成を説明する。図6(a)は、クランプ26の構成を示す。磁性材料から成るクランプレバー27の中心穴内のクランプ26bに、磁性体26dとともに磁石26cが格納され、クランプカバー26aで固定されている。この状態では、クランプ26がクランプレバー27との間で磁氣的に安定な状態として、磁石26dを挟んで磁性体26dとクランプレバー27が離れる方向に磁気浮上する。

【0088】図6(b)はディスクモータ2がクランプ26の近傍にある場合を示し、クランプ26がディスクモータ2の磁性体に吸引されクランプレバー27との磁気浮上が解除されるとともに、ディスクがある場合はクランプ26でディスクモータ2のターンテーブル上に磁気吸着する。

【0089】図6(c)はクランプ近接部に磁性体を持つディスクモータ2がクランプ26近傍にない場合を示し、天板25の曲げ部25aとクランプ26が当接し、かつ、クランプ26がクランプレバー27との間で磁氣的に安定な状態としてディスクモータ2から離れる方向に磁気浮上する。

【0090】図7は本発明のディスクローディング装置のベース部を示す図で、(a)はベース部のみ示した平面透視図、(b)は側面断面図である。

【0091】図7(a)において1はディスクローディング装置の筐体で、記録再生のための回路部品を実装したプリント基板20、パネル21、およびホルダ100の収納時に筐体1の前面の開口21aを塞ぐシャッター22が設けられている。

【0092】パネル21には、ホルダ100の搬出および収納用のボタン(図示せず)と未通電時のカートリッジ300または裸ディスク(大型ディスク301)を取り出すための強制イジェクト用の穴(図示せず)が設けられている。

【0093】8はベースで、筐体1に外部からの振動や衝撃を緩和するためのダンパ9を介して弾性支持されている。シャーシ3にはトーションリーフ11が固定され、トーションリーフ11はベース8にシャーシ3の先端部3aが常時Z2方向に付勢されるよう取り付けられている。

【0094】昇降カム10は、ベース8の軸8aで回動可能に軸支され、ホルダ100内に設けられた減速装置112およびローディングモータ111から成る駆動手段によって昇降カム10が矢印R1方向に回動されたときに、斜面10aによってシャーシ3のスリット3bと係合してシャーシ3の先端部3aをトーションリーフ11のばね付勢力に抗してZ1方向に押し上げシャーシ3を略水平にする。このときシャーシ3は斜面10aの端部の水平面で支持される。昇降カム10が矢印R2方向に回動されたときは、昇降カム10の斜面10aに沿って、トーションリーフ11のばね付勢力によってシャー

シ3が水平位置からZ2方向へ傾く。昇降カム10とベース8の間にはヘッドユニット付勢バネ40(図示せず)が設けられ、シャーシ3を介して天板25に対してホルダ100がバネ付勢される。

【0095】スライドラック13は上面に駆動歯車112aと噛み合うラック形状13aを持ち、ベース8の突起8bと係合してX方向に摺動自在に保持され、溝部13cで昇降レバー10のピン10bと係合する。クラッチ12の爪12cとベース8の突起8cが係合してスライドラック13が固定された時はホルダ100が移動可能であり、クラッチ12の爪12cとベース8の突起8cの係合が外れた時にはスライドラック13が摺動し昇降カム10が回転可能となる。

【0096】昇降カム10のリブ10aは、ホルダ100が収納完了してシャーシ3が略水平になったローディング動作完了時に駆動検出スイッチ23bと当接して、図8で示す中央処理装置(MPU)34が駆動手段の停止を命じる。

【0097】ストッパ36は、ベース8の軸8dで回転可能に軸支され、一端の軸36aは昇降カム10のガイド溝10eと係合してリンク機構を構成する。他端のリブ36bはシャッター22の突部22aと対向する位置にあり、ホルダ100を装置内へ格納するローディング動作中は、シャッター22が閉じた状態では突部22aがリブ36bと離れるため昇降カム10およびストッパ36の回転を妨げず、シャッター22が開いた状態では、突部22aとストッパ36のリブ36bは当接して昇降カム10およびストッパ36の回転を妨げるように構成されている。

【0098】強制イジェクトレバー14は強制イジェクトばね15でX1方向に付勢され、ベース8とスライドラック13との間でX方向に摺動自在に保持され、先端にホルダ100の下部の係合部100cと係合する爪14aを持つ。停電等の未通電時に装置内のホルダ100に格納されたメディアを取り出す際には、パネル21の強制イジェクト用の穴(図示せず)よりピンをX2方向に強制イジェクトばね15を圧縮しながら差し入れ、爪14aがホルダ100の下部の突起100cと係合すると駆動系の負荷に抗してホルダ100が装置内より排出される。その後ホルダ100を搬出位置まで手で引っ張れば、ホルダ100に格納されたカートリッジ300あるいは裸ディスクを取り出すことができる。

【0099】ディスク規制部材29はディスク基材のポリカーボネートより低硬度のゴムで構成されたローラ29aとコイルばね29bから成り、ホルダ100の搬出完了位置から収納完了位置の間で、ホルダ100に格納された裸ディスクおよびカートリッジ300内のディスク300eと接触して、ベース8に傾斜付勢されたシャーシ3とこれらのディスクが略平行になるよう姿勢を規制してシャーシ3上のターンテーブル2との接触を防止

する。ホルダ100のディスクローディング装置内への収納が完了すると、ホルダ100の下面100dとローラ29aが当接してディスク規制部材29はベース8内へ格納され、これらディスクのディスク規制部材29による規制は解除される。

【0100】ベース8には他に、スライドラック13の動きを切り替えるクラッチ12、ホルダ100の搬出完了を検出するスイッチ23aとホルダ100格納完了を検出するスイッチ23bを備えた駆動検出回路基板23が設けられている。

【0101】駆動機構の動作に関しては後に詳述する。シャーシ3には、ターンテーブル2aを持つ一体型ディスクモータ2と、ガイドシャフト6、送りモータ5、スイッチ回路基板サポート17を介して弾性支持されるカートリッジ検出回路基板18、およびカートリッジの位置決め用のピン16が設けられている。ターンテーブル2aのクランプ26と対向する面には、磁性体(図示せず)が設けられており、クランプ26内の磁石26cとの間で吸着力を発生する。

【0102】ガイドシャフト6上には、ヘッド移送レバー4がシャーシ3との間で方向に移動可能で、かつ一端が光学ヘッド7に他端が強制イジェクトレバー14と当接可能に設けられている。

【0103】光学ヘッド7は、ガイドシャフト6上に取り付けられ送りモータ5によりX1、X2方向に往復運動し、記録再生用のレーザ発光部およびディスク(300e、または301)の反射光を受光する受光部を有する。

【0104】26は天板25に取り付けられたクランプであり、クランプ26の内部にはターンテーブル2aに吸着してディスクを保持するための磁石26cが設けられている。クランプ26は、天板25からホルダ100側に突出したクランプレバー27を介して、クランプ押圧ばね28によりターンテーブル2aから離れる方向に付勢されている。天板25はベース8に係止爪等の取り付け手段により取り付けられ、ホルダ100が搬出完了位置から収納完了位置に移動したときにクランプレバー27がホルダ100の操作片101aに押されて、クランプ26がクランプ押圧ばね28に抗して回転し各ディスクをターンテーブル2aのセンターコーン上に押圧する。一方ホルダ100が搬出位置側に移動を始めると、操作片101aがクランプレバー27から離れるのでクランプ26がターンテーブル2aから離れる。なお、ディスク側に磁性体の金属ハブを持ち、ターンテーブル2a側に磁石を持ち、この磁石により金属ハブを吸着することによってディスクを保持する方式の場合クランプ26は不要となるので、それぞれの方式に応じて必要な機構をそれぞれ付属させればよい。

【0105】図8は本実施例のディスクローディング装置のブロック構成図を示し、メインシャーシ3および回

路基板20に設けられている。すなわち、レーザ駆動回路30が動作して光学ヘッド7よりレーザをディスク(300eまたは301)に照射し、光ヘッド7の受光部よりディスクの信号を受光し、再生信号処理回路31により処理する。32はその変調復調回路、33はメモリのRAM、34は中央処理装置(MPU)、35はパーソナルコンピュータ(PC)である。

【0106】図9は、ホルダ100およびベース8の各スイッチの結線を示す構成図である。ホルダ100のスイッチ114と115は、ベース8のスイッチ23a、23bとともに、中央処理装置34によって監視されている。

【0107】図10は、ホルダ100がイジェクト状態の際に、114および115の2つのスイッチを用いてメディアを装置内へ移動することなく、ホルダ100に格納されたメディアの種類や状態を判断する方法を示したものである。これにより、ホルダ100に各種のメディアを格納した直後に、そのメディアに適合させるため光ヘッドのレンズ切り替えを行ったり、レーザオン、回転立ち上げ、サーボゲインやレーザ光量等の学習等の挿入されたディスクに合った立ち上げ手順にかえることができるので、ローディング時間の短縮が可能になる。また異常時の検出も可能になるので、ローディングモータ111の駆動を禁止することにより、装置の破壊を防ぐことができる。

【0108】以上の様に構成されたディスクローディング装置の動作について説明する。図11は、メディア挿入時の様子を示す外観斜視図である。前述した、ホルダ100の構成により、本ローディング機構は、垂直、水平のいずれの姿勢でも使用できる。(a)、(b)は、カートリッジの挿入、(c)、(d)は、大型ディスクの挿入を示す。

【0109】装置前面に設けたボタンを押すと、ホルダ100が、図に示す位置まで引き出されて、メディア挿入の待機状態となる。この状態から、再びボタンを押すか、ホルダ100を押し込むと、ホルダ100は、装置内に引き込まれる。

【0110】a)ホルダにメディアが未装着の時のローディング動作。図12から図14は、ホルダ100内にメディアが装着されていないときのローディング動作の平面図を示すものである。図の(a)から(f)は、時系列的な動作状態を示す。

【0111】図15から図16は、ホルダ100内にメディアが装着されていないときのディスクローディング装置上部の平面詳細図を示したもので、(a)から(f)は図12から図14の記号にそれぞれ対応している。

【0112】図17から図18は、ホルダ100内にメディアが装着されていないときのディスクローディング装置下部の平面詳細図を示したもので、(a)から

(f)は図12から図14の記号にそれぞれ対応している。

【0113】図19は、ホルダ100内にメディアが装着されていないときのローディング動作の側面断面図を示すものである。図の(1)から(4)は、時系列的な動作状態を示す。

【0114】図12(a)は、ホルダ100が搬出完了した状態を示す。ホルダ100の下面のリブ100aが、駆動検出スイッチ回路基板23上のスイッチ23aと当接して、ホルダ100の搬出位置で正確に停止している。この状態で、裸ディスク、およびカートリッジの何れかが選択的に装着される。(a)の状態では、図15(a)で示されるように、クラッチ12の爪12cがベース8のリブ8cと係合して、ボス12aがスライドラック13の摺動を規制しベース8に固定されている。また、図17(a)で示されるように、シャッターオープン103の突起103dはベース8の側面の穴8eと一致して回転自在に設けられている。ホルダ100内にカートリッジ40が装着された際には、ホルダ100へのカートリッジ40の挿入に応じてシャッターオープン103が回転してシャッター41を開くことができる。

【0115】この状態では、図19(1)で示すようにシャーシ3はベース8に対して傾斜付勢しており、クランプ26はクランプ押圧ばね28の付勢力によりクランプレバー27を介して天板25に押し当てられている。また、カートリッジ検出回路基板18はスイッチ回路基板サポート17の付勢力によりベース8の底面側へ押し当てられている。ディスク規制部材29はコイルばね29bの復帰力により、ベース8からホルダ100の中央の開口へ持ち上がる。

【0116】また、昇降カム10のガイド溝10eと係合してリンク機構を成すストッパ36のリブ36bとシャッター22の突部22aは離れた位置にあり、シャッター22の開状態から閉状態への動作は妨げられないように構成されている。

【0117】図12(b)は、ホルダ100の収納開始状態を示す。図15の(b)で示すように、パネル21のボタン(図示せず)が押され、ホルダ100内のローディングモータ111が回転し、ギア群112を経て駆動力が駆動歯車112aに伝達されると、ベース8に固定されたスライドラック13のラック部13aと係合して、ホルダ100がX2方向に移動を開始する。この時、図17(b)に示すように、シャッターオープン103の突起103dはベース8の側面の穴8eから離れ、ホルダ100に大型ディスク301が装着されたとき、またはメディア未装着の場合には、シャッターオープン103は大型ディスク301と干渉しない位置までR2方向に回転する。この状態では図19(2)で示すように、徐々にホルダ100が装置内へ収納されていく。

【0118】図13(c)は、ホルダ100がさらにディスクローディング装置内へ収納された状態を示す。

【0119】図13(d)は、ホルダ100のディスクローディング装置内への収納が完了した状態を示す。図16(d)で示すように、ホルダ100下面のリブ100bがクラッチ12の爪部12dと当接しベース8のリブ8cとの係合を外す。これによりスライドラック13のクラッチ12による拘束は解除され、以後X1方向への摺動が可能となる。このとき、シャッター22は閉状態となるが、ストッパ36のリブ36bとシャッター22の突部22aは依然離れた位置にある。

【0120】同時に、図16(d)で示すようにホルダ100の異形穴101bとクラッチ12のボス12bとが係合する。この状態では、図19(3)で示すようにホルダ100のリブ101aとクランプレバー27の端27aが当接して、クランプレバー27はクランプ押圧ばね28を軸に回動してクランプ26はターンテーブル2aと対向する位置まで下降する。

【0121】またディスク規制部材29のローラ29aはホルダ100の下面100dと当接して、ディスク規制部材29はベース8内へ格納される。

【0122】図14(e)は、ホルダ100のディスクローディング装置内へ収納完了後のスライドラック13の動作を示す。図16(e)で示すように、駆動歯車112aの駆動力によりスライドラック13がX1方向に摺動し、スライドラック13と係合していたクラッチ12のボス12bがR1方向に回動して、ホルダ100の異形穴101b内でホルダ100の方向の動作を規制するため、ホルダ100はベース8の所定位置に保持される。スライドラック13のX1方向の移動に伴い、ボス10bとスライドラック13の溝13cで係合している昇降カム10がベース8の軸8aを中心にR1方向に回動すると、シャーシ3は傾斜リブ10aとシャーシ3の溝3bで当接しトーションリーフ11の付勢力に抗しながら徐々に昇降カム10の回動に合わせて傾斜状態から略水平状態へ持ち上がる。

【0123】同時に、昇降カム10の回動にあわせてストッパ36も回動して、リブ36bはシャッター22の突部22aと離れた位置から対向する位置に近接する。このとき、シャッター22が故意に開いた状態にあれば、ストッパ36のリブ36bとシャッター22の突部22aは当接し、ストッパ22とリンク機構をなす昇降カム10の動作は妨げられるため、ローディングは完了しない。中央処理装置34によりローディングモータ111を停止または反転すれば、回転中の裸ディスク301に触れる危険を回避できる。

【0124】図14(f)は、スライドラック13の移動完了状態を示す。図16(f)で示すように、駆動歯車112aの駆動力によるスライドラック13のX1方向への移動が完了して、昇降カム10のR1方向の回動

により傾斜リブ10aの水平面上にシャーシ3が乗り、シャーシ3は略水平状態となる。昇降カム10のリブ10aは、シャーシ3が略水平になるローディング動作の完了時に駆動検出スイッチ23bと当接して、中央処理装置(MPU)34がローディングモータ111を停止させる。この状態では、図19(4)で示すようにシャーシ3の回動が完了するとシャーシ3は略水平になり、シャーシ3上のターンテーブル2aはクランプ26と対向する位置まで上昇するとともに、カートリッジ検出回路基板18はスイッチ回路基板サポート17の復帰力によりベース8から上昇してホルダ100内の所定位置まで上昇し、ローディング動作は完了する。

【0125】同時に、昇降カム10の回動にあわせてストッパ36も回動して、リブ36bはシャッター22の突部22aと所定寸法離れて対向する位置で停止する。シャッター22が固定側でストッパ36がダンパ9を介した可動側にある場合、これら2つの当接距離として衝撃変動分を加味する必要がある。この状態では、リブ36bと突部22aが近接しているので、当接距離をシャッター22を故意に開こうとしても大きくは開口できず、開口隙間を指の入らない程度に設ければ、回転中の裸ディスク301に触れる危険を回避できる。

【0126】ホルダ100の排出動作は、これら動作と全く逆の順序で行われる。ローディングモータ111が前記と逆方向に回転するとスライドラックがX2方向へ移動して、昇降カム10をR2方向に回動させ、シャーシ3はZ2方向に回動する。スライドラック13のX2方向への移動が完了すると駆動歯車112a駆動力によりホルダ100はX1方向へ移動を開始し、ホルダ100の異形穴101bでホルダ100を拘束していたクラッチ12のボス12bはR2方向へ回動を始める。クラッチ12のR2方向への回動によりクラッチ12の爪部12cはベース8のボス8bと係合して、スライドラック13はクラッチ12のボス12aによりベース8に固定される。以後ホルダ100は、ホルダ100の下面側のリブ100aが駆動検出回路基板23のスイッチ23aと当接するまでディスクローディング装置から搬出され、図12(a)で示されるホルダ搬出完了位置で停止する。

【0127】b)ホルダに前後逆あるいは裏表逆にカートリッジが装着されたときのローディング動作図20(a)は、通常使用の向きでホルダ100にカートリッジ300が装着されたとき、図20(b)はホルダ100に裏表逆にカートリッジ300が装着されたとき、図21(c)は前後逆にカートリッジ300が装着されたときのホルダ100の状態を示す。

【0128】図20(a)が示すように逆挿入防止リブ102aは、通常使用の向きで挿入されたカートリッジ300の開口部300dおよび300e格納されたディスクに接触しないように配置されている。

【0129】図20(b)に示すように表裏逆にカートリッジ300がホルダ100に挿入された時、カートリッジ300の裏表でシャッター係合部300bとシャッターオープン103のリブ103bが当接する両面開きであれば、カートリッジ300は問題なくホルダ100に格納される。

【0130】片面開きあるいは上記以外の両面開きのカートリッジ300がホルダ100に挿入されると、シャッターオープン103はシャッター300aを開くことなく回転する。シャッターオープン103の回転途中で逆挿入防止リブ102aがシャッター300aと当接する事により、カートリッジ300の挿入が阻害されホルダ100への完全装着は行われない。この状態ではカートリッジ300がホルダ100内へ半差し状態となるため、ディスクホルダ104の後端部は内側の突起104fがカートリッジ300の側面により押し広げられて、外側の突起部104eがホルダ100の側面へ突出しベース8の側面穴8hと係合するため、ホルダ100の装置内部への移動が拘束される。

【0131】カートリッジ300をホルダ100から引き抜けば、この動作の逆の手順でホルダ100の拘束は解除される。

【0132】また、図21(c)に示すように、前後逆にカートリッジ300がホルダ100に挿入された場合、ホルダ100の挿入によりシャッターオープン103はシャッター300aを開くことができず回転し、逆挿入防止リブ102aとシャッター300aが当接する事によりカートリッジ300の挿入が阻害されホルダ100への完全装着は行われない。カートリッジ300がホルダ100内へ半差し状態となるため、ディスクホルダ104の後端部は内側の突起104fがカートリッジ300の側面により押し広げられて、外側の突起部104eがホルダ100の側面へ突出しベース8の側面穴8hと係合するため、ホルダ100の装置内部への移動が拘束される。

【0133】カートリッジ300をホルダ100から引き抜けば、この動作の逆の手順でホルダ100の拘束は解除される。

【0134】(実施例2)図22は、実施例1のディスクローディング装置において、ホルダ100にメディアを装着した直後に、ホルダ100に備えたカートリッジのシャッター開閉手段とその位置検出手段、および裸ディスクの保持手段とその姿勢検出手段により判別されたメディアの種類や格納状態を、パネル21に表示した例を示す。

【0135】図22(a)はパネル21に液晶等の文字表示、図22(b)はパネル21にLED等の点灯表示の機能を追加した場合を示す。

【0136】(実施例3)図23は、実施例1のディスクローディング装置において、ホルダ100にメディア

を装着した直後に、ホルダ100に備えたカートリッジのシャッター開閉手段とその位置検出手段、および裸ディスクの保持手段とその姿勢検出手段により判別されたメディアの種類や格納状態を、外部出力表示した例を示す。

【0137】ディスクローディング装置から、パーソナルコンピュータ35を介して外部モニタに表示される。

【0138】(実施例4)図24は、実施例1のディスクローディング装置に用いるカートリッジ300において、シャッター300aが開いたときカートリッジ300と重なる部分300gに隙間を設けることを示す。

【0139】図24(a)はカートリッジ300が片面開きの場合の平面図を示し、隙間300gが裏表に設けられている。カートリッジ300が両面開きの場合には中心線A-Aに対して反対側にも隙間300gを設ける。

(合計4カ所)図24(b)はカートリッジ300の中心線A-Aでの断面図を示し、図24(c)はその部分拡大図を示す。カートリッジ300の内周側にはディスク300eを受ける突部300dが設けられており、カートリッジ300とディスク300eが最も近接する箇所である。この部分がシャッター300aのそり等による影響で変形すると、ディスク300eとカートリッジ300が接触し、粉ふき等の不具合が発生し動作不良につながる。

【0140】図24(c)のようにカートリッジ300に隙間300gを設けることにより、リング300hがシャッター300aから受ける影響を排除することができる。

【0141】本実施例は、隙間300gをカートリッジ300の外側に設けたが、シャッター300aの内側に隙間300gを設けても同様な効果が期待できるのは明らかである。

【0142】

【発明の効果】請求項1記載のディスクローディング装置では、カートリッジまたは裸ディスクを保持するホルダと、カートリッジのシャッター開閉手段とその位置検出手段、および裸ディスクの保持手段とその姿勢検出手段とをホルダ内部に備えることにより、二つの検出手段によりホルダに格納された直後に、カートリッジか裸ディスクの判別と、これらメディアが正常に装着されたか否かの状態検出が可能となった。

【0143】請求項2記載のディスクローディング装置では、請求項1記載の装置に、ホルダを装置前面の開口より出入りさせる搬送手段と、記録再生ディスクの回転駆動手段とを付加し、ホルダに格納された直後に、カートリッジか裸ディスクの種類判別と、これらメディアが正常に装着されたか否かの状態検出を行うことにより、検出結果に応じて搬送手段または回転駆動手段の動作仕様を変えることが可能となった。

【0144】例えば、ホルダに各種メディアを格納した



直後に、光ヘッドのレンズ切り替えを行ったり、立ち上げ手順をかけることができるので、ローディング時間の短縮が可能になる。また異常時の検出も可能になるので、モータの駆動を禁止することにより、装置の破壊を防ぐことができる。

【0145】請求項3記載のディスクローディング装置では、請求項1記載の装置にホルダに装着されたメディアの種類や状態等を表示するLEDや液晶パネル等の表示手段を付加することにより、ホルダに格納された直後に、カートリッジか裸ディスクの種類判別と、これらメディアが正常に装着されたか否かの状態表示が可能となった。

【0146】請求項4記載のディスクローディング装置では、請求項1記載の装置にホルダに装着されたメディアの種類や状態等をモニタやTV等の外部表示装置に出力可能な出力手段を付加することにより、ホルダに格納された直後に、カートリッジか裸ディスクの種類判別と、これらメディアが正常に装着されたか否かの状態表示を外部表示装置で行うことが可能となった。

【0147】請求項5および6記載のディスクローディング装置では、ホルダにカートリッジが挿入されるとホルダ内部に設けられたシャッタ開閉手段によりカートリッジのシャッタが開く。ホルダにカートリッジが正規方向で格納された際に出現するカートリッジの開口部に、カートリッジの正規方向以外には装着を阻止する規制手段を設けることにより、複数の形状が異なるカートリッジを扱うディスクローディング装置でもカートリッジの前後あるいは表裏の逆挿入が阻止できるようになった。

【0148】請求項7記載のディスクローディング装置では、カートリッジまたは裸ディスクを保持するホルダと、ホルダをローディング装置前面の開口部より装置内へ搬入または装置外へ搬出する搬送手段と、開口部に設けられた装置シャッターと、搬送手段と連動して装置シャッターと当接する制限手段であるストッパを備え、ホルダがディスクローディング装置内へ格納されたときにはストッパと装置シャッターに設けられた突起が所定隙間を維持して対向する位置にあり、ホルダがディスクローディング装置外へ搬出された時にはストッパと装置シャッターの突起が離れるように構成した。

【0149】これにより、ホルダの搬入搬出の際には装置シャッターの動作を妨げることなく、ホルダがディスクローディング装置内へ格納後に装置シャッターを故意に開く際には、ストッパと装置シャッターの突起が当接する事により、装置シャッターの開口動作を制限することが可能となった。

【0150】請求項8記載のディスクローディング装置では、カートリッジまたは裸ディスクを保持するホルダと、ホルダをローディング装置前面の開口部より装置内へ搬入または装置外へ搬出する搬送手段と、開口部に設

けられた装置シャッターと、搬送手段と連動して装置シャッターと当接する制限手段であるストッパを備え、ホルダがディスクローディング装置内へ格納されたときにはストッパと装置シャッターに設けられた突起が所定隙間を維持して対向する位置にあり、ホルダがディスクローディング装置外へ搬出された時にはストッパと装置シャッターの突起が離れ、かつ、ホルダのディスクローディング装置内への搬入途中で装置シャッターの開口動作が妨げられると装置シャッターの突起がホルダ搬入時のストッパの軌跡上に位置するよう構成した。

【0151】これにより、ホルダの搬入搬出の際には装置シャッターの動作を妨げることなく、ホルダがディスクローディング装置内へ格納される途中で故意に装置シャッターの開口動作を妨げる際には、ストッパと装置シャッターの突起が当接する事により、搬送手段によるホルダの搬入動作は阻止され、マイコン等の状態検出手段により搬送手段の動作を停止あるいは反転させることが可能となった。

【0152】請求項9記載のディスクローディング装置では、請求項7および8記載のシャッタとストッパが防振ゴム等の弾性体を介して構成される際に、シャッタと規制手段との当接距離に弾性体による姿勢変化分加味することにより、シャッタの開口動作の規制または搬送手段の停止あるいは反転動作が確実にした。

【0153】請求項10から13記載のディスクカートリッジでは、カートリッジのシャッターが開く時に、カートリッジとシャッターが当接するカートリッジの開口近傍に隙間を設けることにより、シャッターのたわみによるカートリッジ開口部のディスク当接部とカートリッジに格納されたディスクとの近接を避けることが可能となった。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例1のディスクローディング装置の構成を示す分解斜視図

【図2】本発明の実施例1のディスクローディング装置の内部構成を示す平面図

【図3】カートリッジと裸ディスクの斜視図

【図4】ホルダ100の内部構成を示す分解斜視図

【図5】ホルダ100の組み立てた状態の透視斜視図

【図6】クランパ構成図

【図7】ベース部構成図

【図8】ディスクローディング機構のブロック図

【図9】スイッチの結線図

【図10】イジェクト時にホルダに格納されたメディア判別図

【図11】メディア挿入時の様子を示す外観斜視図

【図12】ローディング動作 平面透視図

【図13】ローディング動作 平面透視図

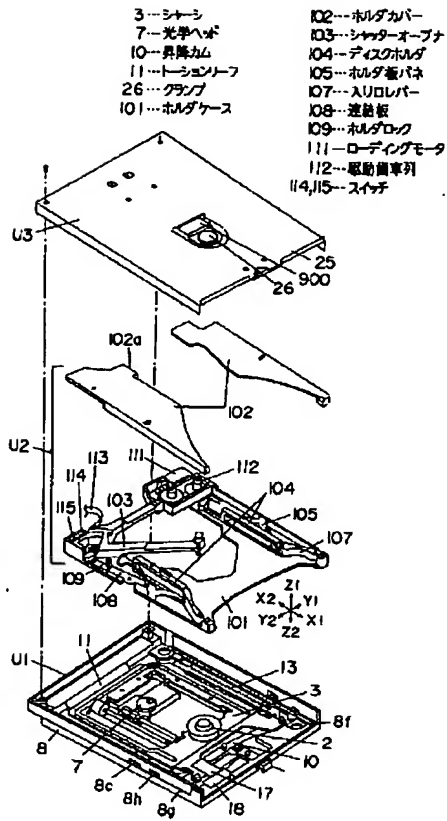
【図14】ローディング動作 平面透視図

【図15】ローディング動作 上部平面透視詳細図

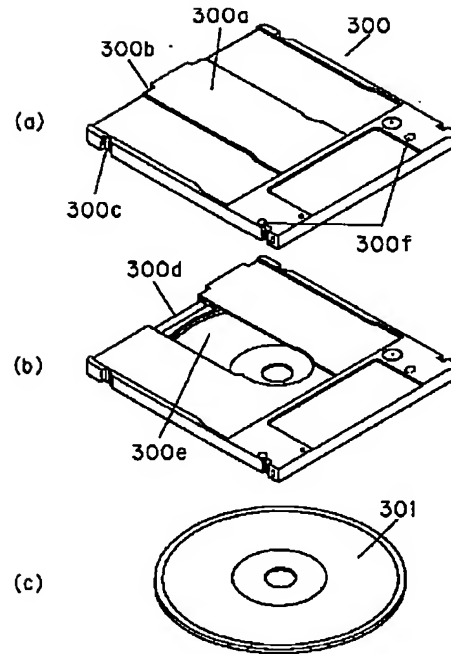
- 【図16】ローディング動作 上部平面透視詳細図  
 【図17】ローディング動作 下部平面透視詳細図  
 【図18】ローディング動作 下部平面透視詳細図  
 【図19】ローディング動作 側面断面図  
 【図20】ホルダにカートリッジを挿入した際の平面図  
 【図21】ホルダにカートリッジを挿入した際の平面図  
 【図22】本発明の実施例2のディスクローディング装置の構成を示す正面図  
 【図23】本発明の実施例3のディスクローディング装置の構成を示す正面図  
 【図24】本発明の実施例4のディスクローディング装置で用いるカートリッジの平面図および断面側面図  
 【図25】従来例1のディスクローディング機構の斜視図  
 【図26】同ディスクローディング機構の側面図  
 【図27】同のディスクローディング機構の厚さ方向の寸法関係を表わす模式図  
 【図28】従来例2のディスクローディング機構の斜視図  
 【図29】同断面側面図  
 【符号の説明】  
 1 ドライブ筐体  
 2 ターンテーブル一体化ディスクモータ  
 3 シャーシ  
 4 ヘッド移送レバー  
 5 送りモータ  
 6 ガイドシャフト  
 7 光学ヘッド  
 8 ベース  
 9 ダンパ  
 10 昇降カム  
 11 トーションリーフ  
 12 クラッチ  
 13 駆動側スライドレバー  
 14 強制イジェクトレバー  
 15 強制イジェクトばね  
 16 位置決めピン  
 17 スイッチ回路基板サポート  
 18 カートリッジ検出回路基板  
 19 従動側スライドスイッチ  
 20 回路基板  
 21 パネル  
 22 シャッター  
 23 駆動検出回路基板  
 24 イジェクトピン  
 25 天板  
 26 クランプ  
 27 クランプレバー  
 28 クランプ押圧ばね  
 29 ディスク規制部材  
 30 レーザ駆動回路  
 31 再生信号処理回路  
 32 変調復調回路  
 33 RAM  
 34 中央処理装置(MPU)  
 35 パーソナルコンピュータ(PC)  
 36 ストップ  
 100 ホルダ  
 101 ホルダケース  
 102 ホルダカバー  
 103 シャッターオープナ  
 104 ディスクホルダ  
 105 ホルダ板バネ  
 107 入り口レバー  
 108 連結板  
 109 ホルダロック  
 111 ローディングモータ  
 112 駆動歯車列  
 113 フレキ  
 114 スイッチ  
 115 スイッチ  
 300 カートリッジ  
 301 大型ディスク



【図1】

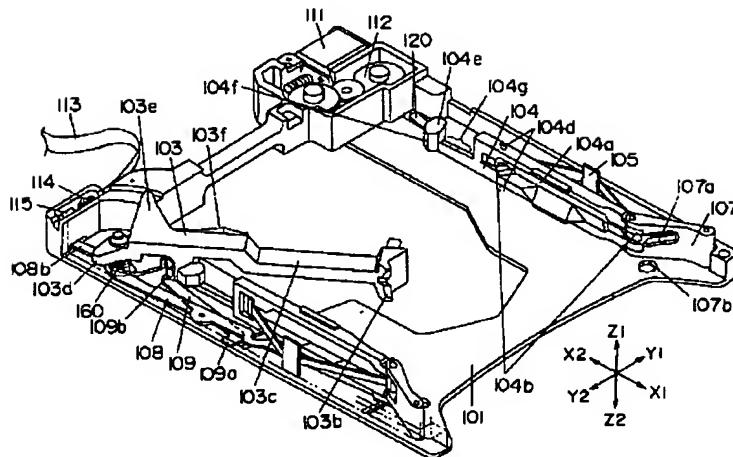


【図3】

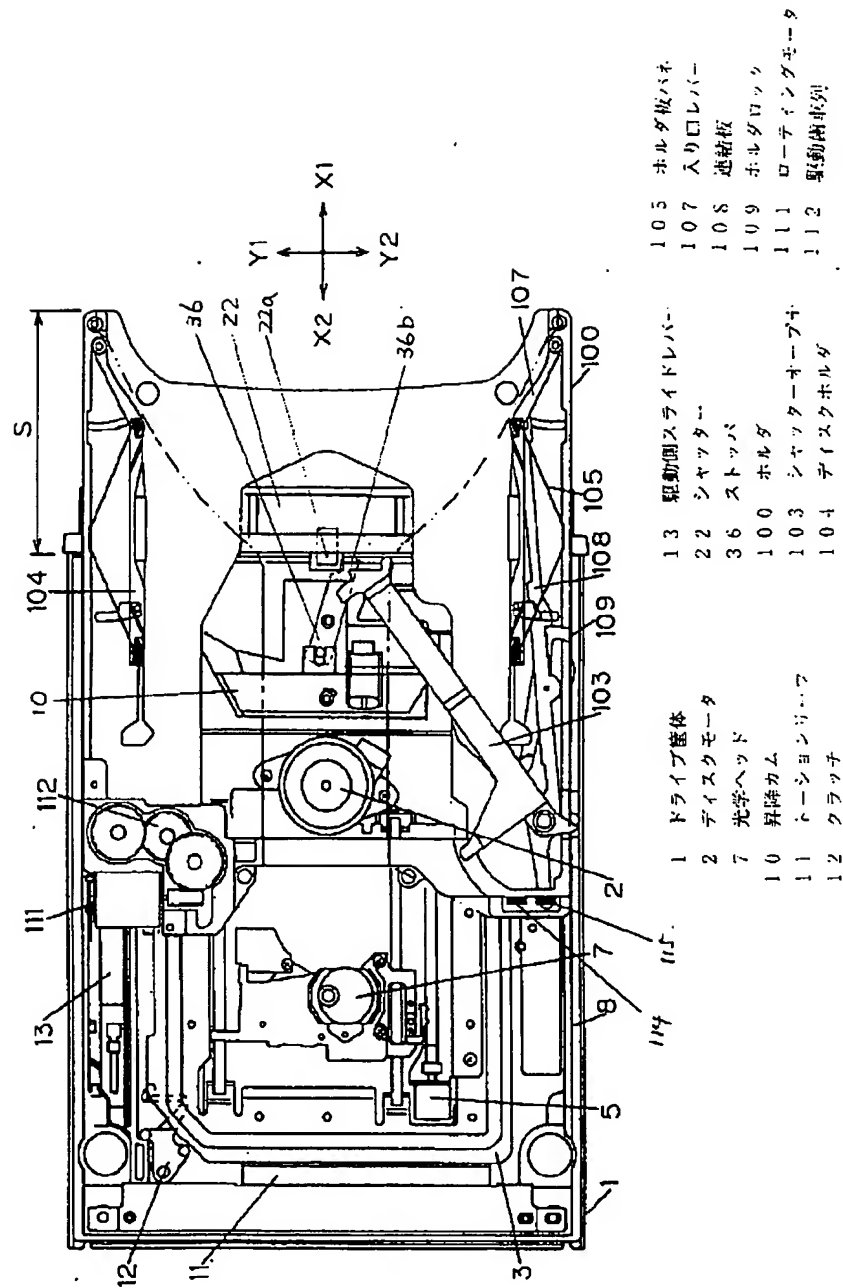


300 カートリッジ  
301 大型ディスク

【図5】

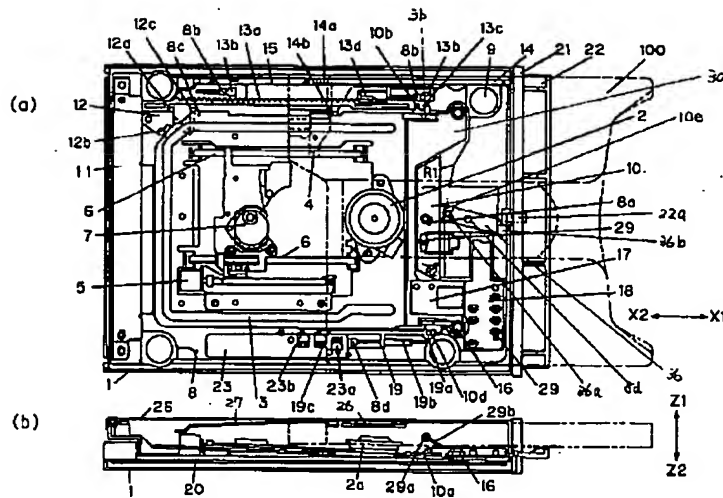


【図2】

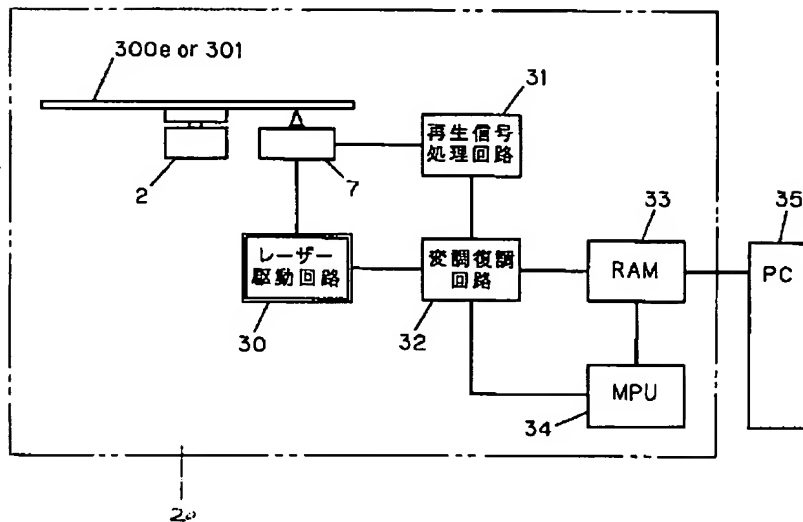




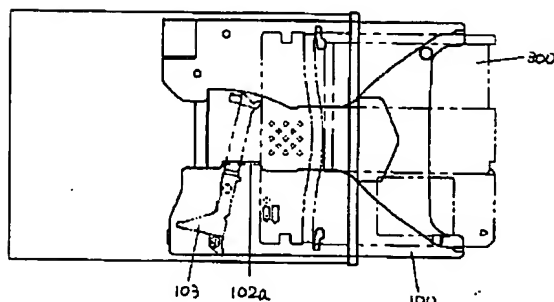
【図7】



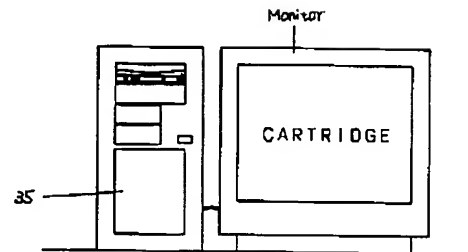
【図8】



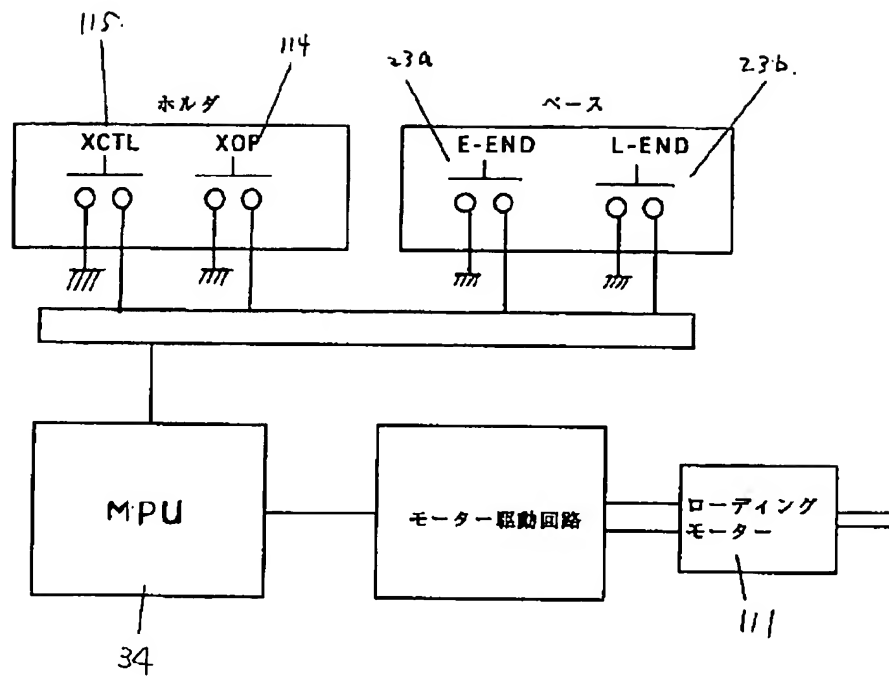
【図21】



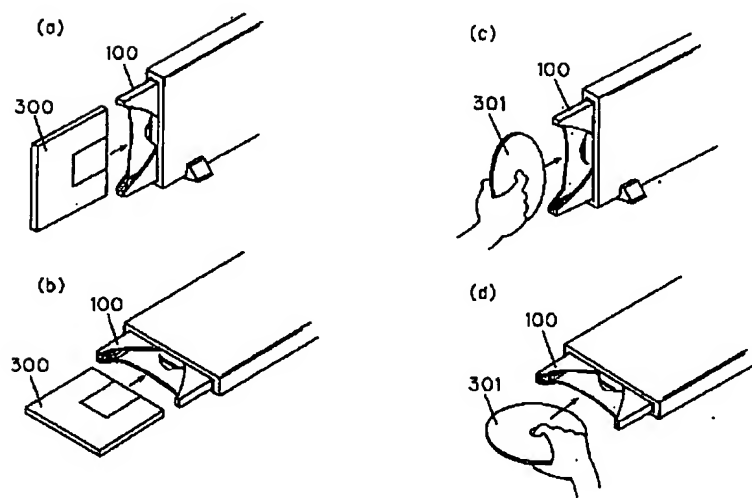
【図23】



【図9】



【図11】

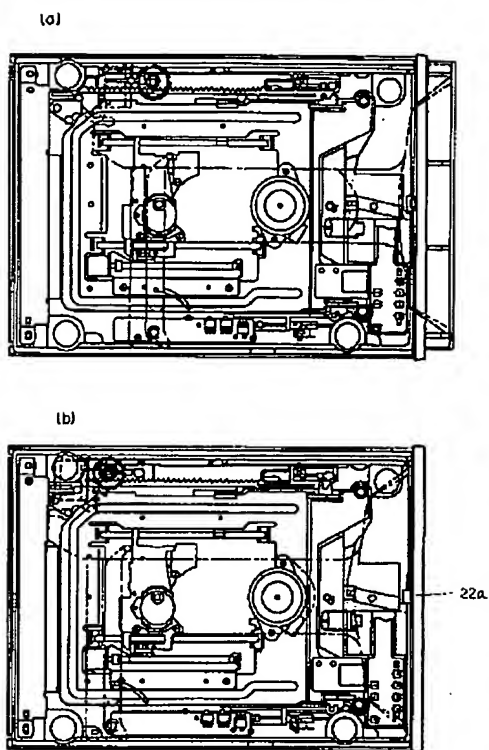


【図10】

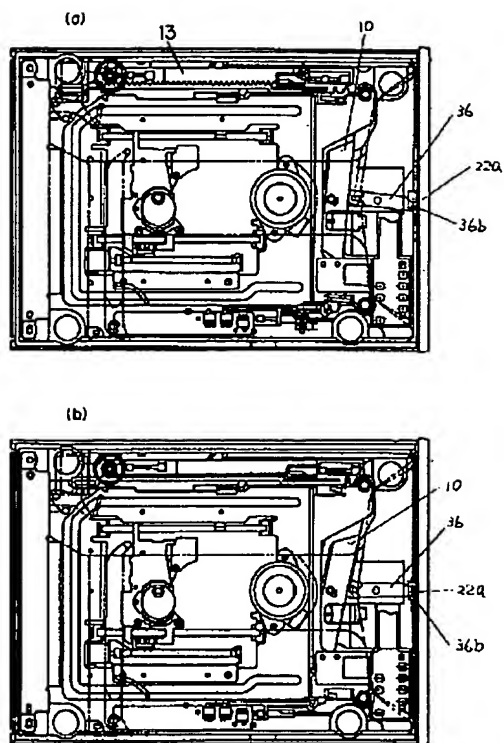
XCTL	XOP	メディアの種類	メディアの状態	ローディング動作
0	0	裸ディスク	裸ディスクがホルダに格納されたままの状態	停止
		メディアなし	---	
0 → 1 → 0	0	裸ディスク	裸ディスクがホルダに格納された	停止
0 → 1 → 0	0 → 1 → 0	裸ディスク	裸ディスクがホルダに格納された	
0 → 1	0	裸ディスク	裸ディスクがホルダに格納途中	禁止
			カートリッジがホルダに装着途中	
		カートリッジ	カートリッジがホルダに前後逆挿入で格納された	
			カートリッジがホルダに裏表逆挿入で格納された	
0 → 1	0 → 1	カートリッジ	カートリッジがホルダに装着完了	ホルダの搬入を許可または動作開始

0:SW OFF 1:SW ON

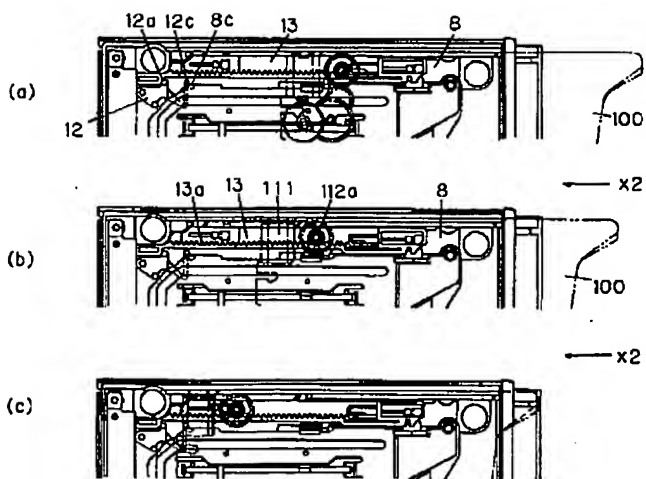
【図13】



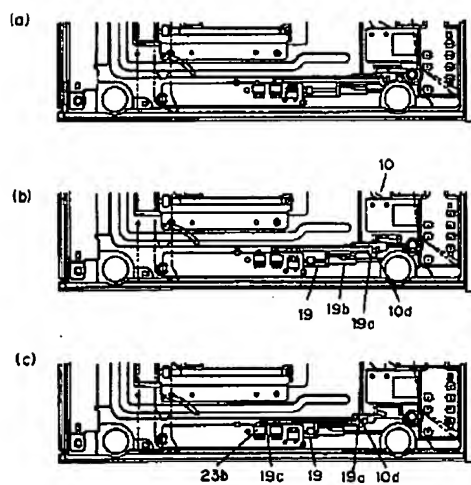
【図14】



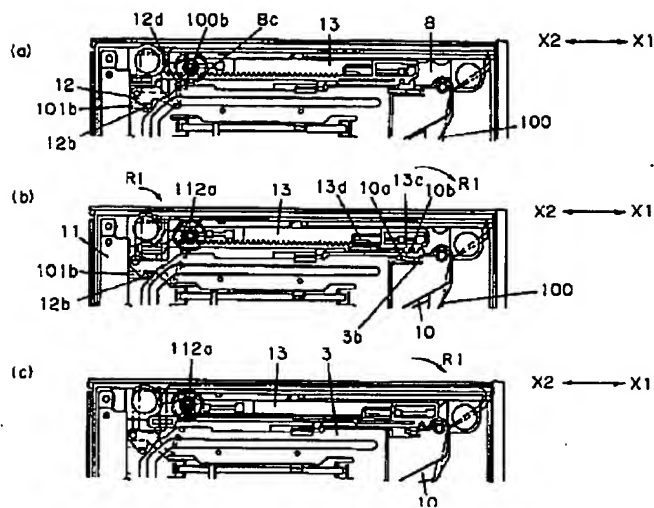
【図15】



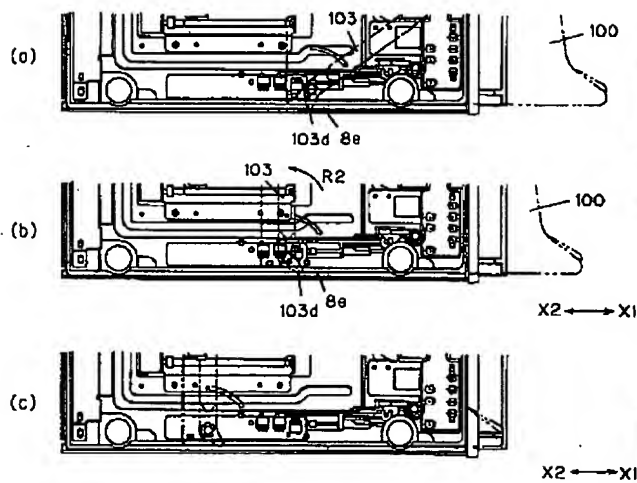
【図18】



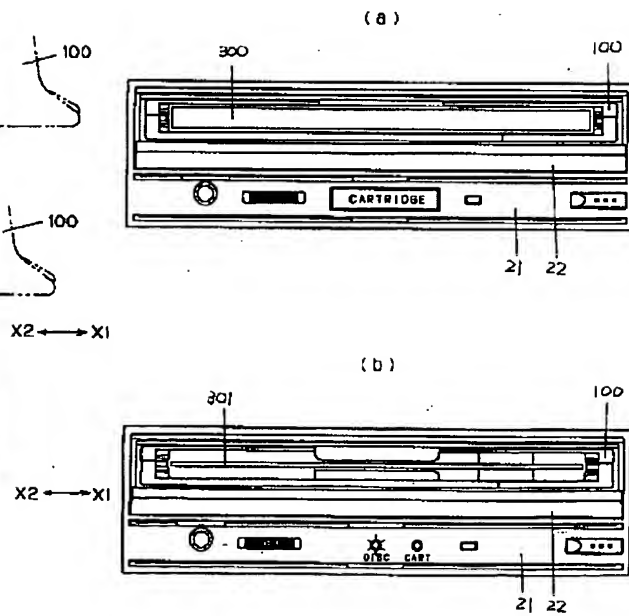
【図16】



【図17】

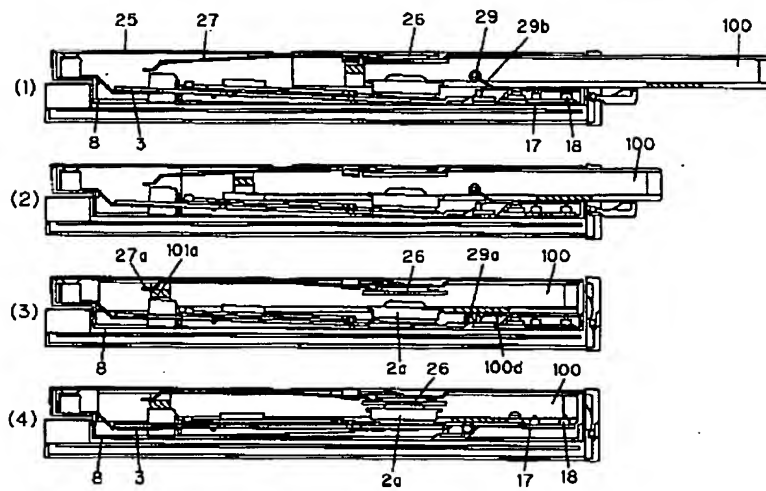


【図22】

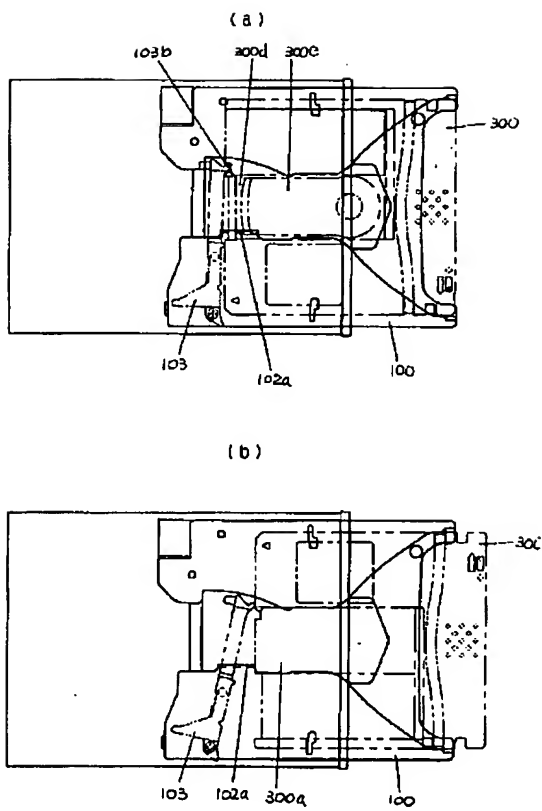




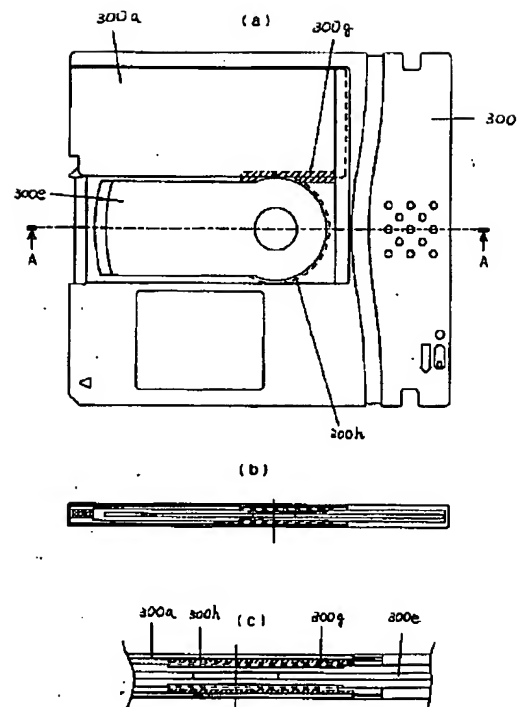
【図19】



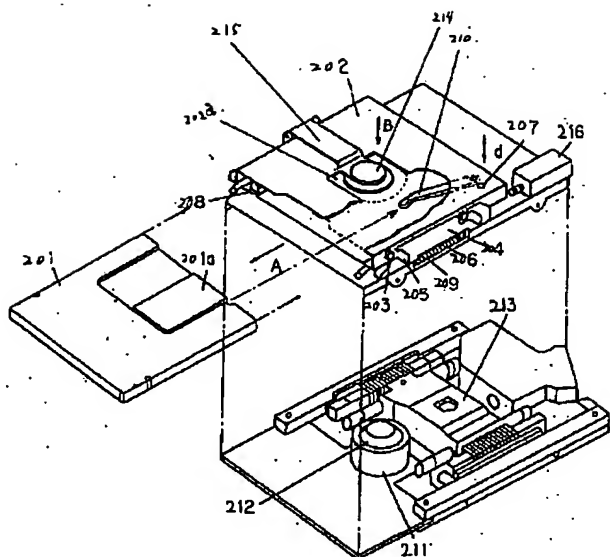
【図20】



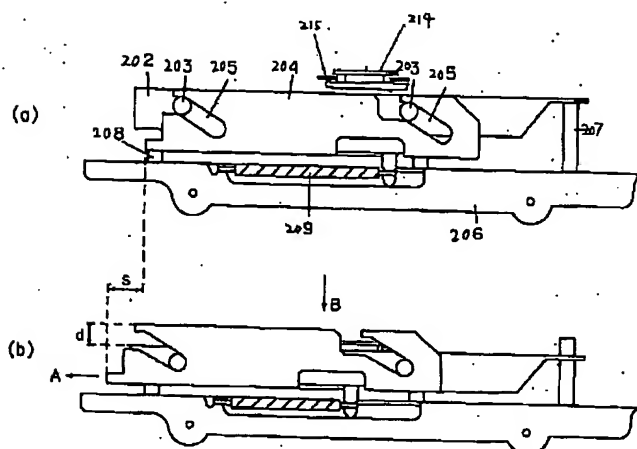
【図24】



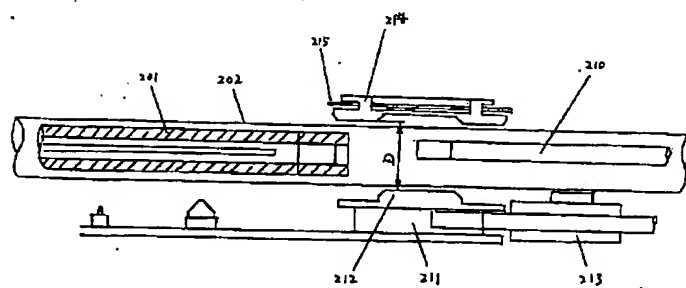
【図25】



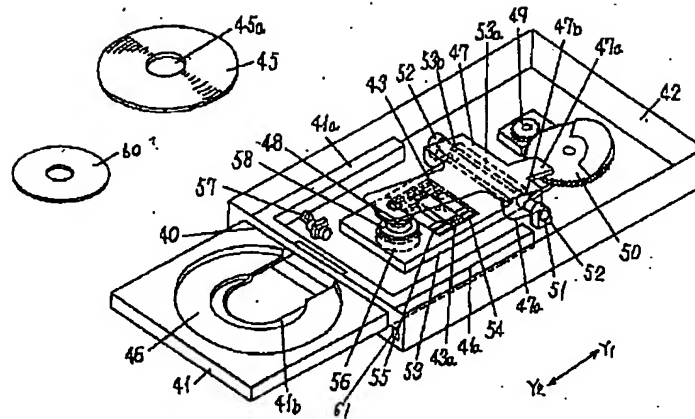
【図26】



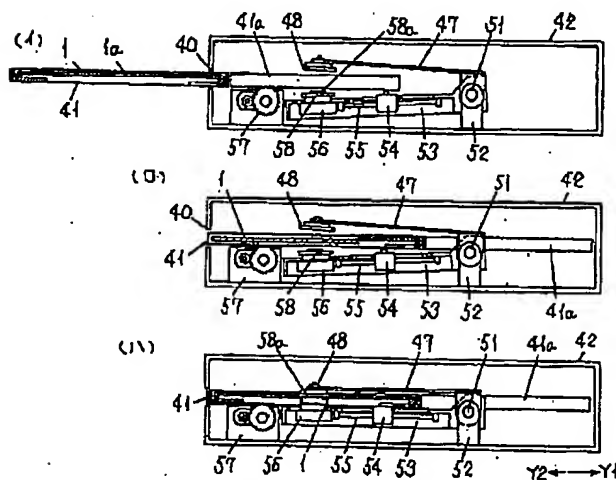
【図27】



【図28】



【図29】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

G11B 17/04

識別記号

401

FI

G11B 17/04

401P

401Q

401S

19/12

501

19/12

501Q

(72)発明者 江澤 弘造

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 中塚 義昭

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 藤田 誠

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 橋本 義之

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内